

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-077533

(43)Date of publication of application : 30.03.1993

(51)Int.Cl. B41J 29/46
G06F 3/12
G06F 11/34

(21)Application number : 03-238195

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 18.09.1991

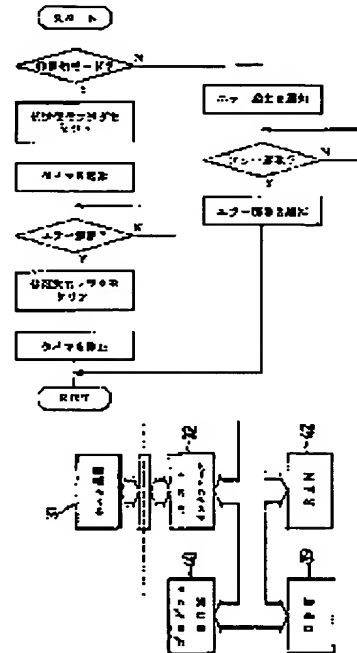
(72)Inventor : OGURA SHINICHI
SUGIYAMA MITSUGI

(54) PRINTER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to release of error in a printer without interrupting operation of a host device even at occurrence of the error by providing a means for receiving data with a speed slower than a data receive speed from an ordinary host device at occurrence of error where printing is impossible when a selection is done for not informing the host device of the occurrence of the error.

CONSTITUTION: In a mode where occurrence of error is not be informed, a host device 31 is not informed of occurrence of error and a low speed receive flag is set. After a timer is started so as to generate an interruption with intervals necessary for receiving data from the host device 31 at a speed slower than that of an ordinary operation state, release of the error is waited for. Upon release of the error, the low speed receive flag is cleared and the timer is stopped so as to restore the normal operation state, and procedure returns to a main routine. Thus, even at occurrence of error where printing can not be continued, release of the error in the printer is possible without interrupting the operation of the host device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05077533 A**(43) Date of publication of application: **30.03.93**

(51) Int. Cl.

B41J 29/46**G06F 3/12****G06F 11/34**(21) Application number: **03238195**(22) Date of filing: **18.09.91**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(72) Inventor: **OGURA SHINICHI
SUGIYAMA MITSUGI**(54) **PRINTER DEVICE**

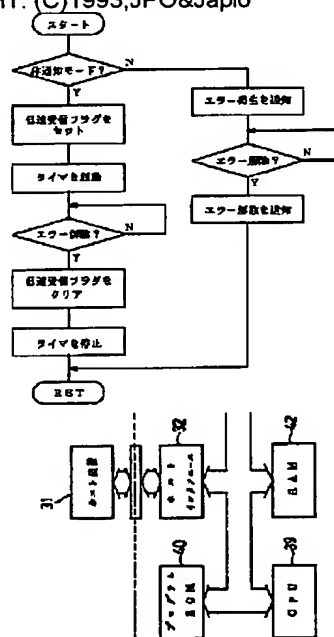
(57) Abstract

PURPOSE: To make it possible to release of error in a printer without interrupting operation of a host device even at occurrence of the error by providing a means for receiving data with a speed slower than a data receive speed from an ordinary host device at occurrence of error where printing is impossible when a selection is done for not informing the host device of the occurrence of the error.

CONSTITUTION: In a mode where occurrence of error is not be informed, a host device 31 is not informed of occurrence of error and a low speed receive flag is set. After a timer is started so as to generate an interruption with intervals necessary for receiving data from the host device 31 at a speed slower than that of an ordinary operation state, release of the error is waited for. Upon release of the error, the low speed receive flag is cleared and the timer is stopped so as to restore the normal operation state, and procedure returns to a main routine. Thus, even at occurrence of error where printing can not be continued, release of the error in the printer is possible without

interrupting the operation of the host device.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-77533

(43)公開日 平成5年(1993)3月30日

(51)Int.Cl.³

B 4 1 J 29/46

G 0 6 F 3/12

11/34

識別記号

Z 8804-2C

K 8323-5B

H 8725-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平3-238195

(22)出願日 平成3年(1991)9月18日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 小倉 信一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 杉山 貢

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

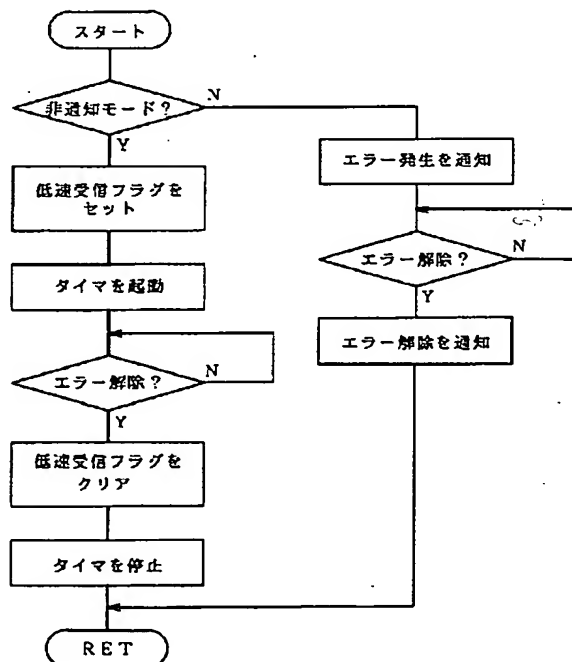
(74)代理人 弁理士 大澤 敬

(54)【発明の名称】 プリンタ装置

(57)【要約】

【目的】 プリント不能なエラーが発生した場合においても、ホスト装置の動作を中断させることなくエラー状態を解除できるようにすることと、プリント途中でサブライ不足やメンテナンス時期の到来によりプリントを中断することがないようにする。

【構成】 ホスト装置にエラー発生を通知させない非通知モードが選択されている場合に、プリント不能なエラーが発生した時には低速受信フラグをセットしてホスト装置から通常より遅い速度でデータを受信し、エラー状態が解除された時には低速受信フラグをクリアして通常速度でデータを受信する。また、プリント開始前にサブライの状態やメンテナンス状態等の情報を検知して記憶し、その情報とホスト装置から送られてくるプリントファイルの情報とを比較し、そのファイルの途中でサブライ不足が発生又はメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合には、その情報をホスト装置へ送信してユーザに知らせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホスト装置から受信したプリントデータ及び制御命令に従ってプリントイメージデータを形成する手段と、該手段によって形成されたプリントイメージデータをプリンタエンジンに転送して記録媒体上にプリント画像を形成させる手段と、プリント続行不可能なエラー発生時に前記ホスト装置にエラー発生を通知する手段とを有するプリンタ装置において、

プリント続行不可能なエラー発生時に前記エラー発生を通知する手段によって前記ホスト装置にエラー発生を通知させるか否かを選択する手段と、該手段によって前記ホスト装置にエラー発生を通知させない選択がなされている場合に、プリント続行不可能なエラーが発生した時には、通常の動作状態において前記ホスト装置からデータを受信する速度より遅い速度で該ホスト装置からデータを受信する手段と、該エラー状態が解除された時には、通常の動作状態における速度で前記ホスト装置からのデータを受信する手段とを設けたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項2】 双方向の通信が可能なインタフェース回路と、動作状態、サプライの状態あるいはメンテナンス状態等の各情報を検知する手段と、該手段によって検知した情報を記憶する手段と、該手段に記憶した情報とホスト装置から前記インタフェース回路を介して送られてくるプリントファイルの情報とを比較し、その比較結果を前記インタフェース回路を介して前記ホスト装置へ送信する手段とを設けたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項3】 双方向の通信が可能なインタフェース回路と、動作状態、サプライの状態あるいはメンテナンス状態等の各情報を検知する手段と、該手段によって検知した情報を記憶する手段と、該手段に記憶した情報とホスト装置から前記インタフェース回路を介して送られてくるプリントファイルの情報とを比較して、前記プリントファイルを全てプリント可能か否かを判断し、該プリントファイルをプリントする途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合には、その情報を前記インタフェース回路を介して前記ホスト装置へ送信する手段とを設けたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項4】 請求項3記載のプリンタ装置において、前記ファイルのプリント途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合でも、その情報を無視してプリントを続行するように指示する手段を設けたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項5】 請求項4記載のプリンタ装置において、無視すべき判断項目を任意に指定する手段を設けたことを特徴とするプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、レーザプリンタ等の各種のプリンタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のプリンタ装置では、ホスト装置からのプリントデータの受信中に用紙やトナー等のサプライ切れ、感光体交換等のメンテナンス時期の到来、あるいは用紙詰まりなどのプリント続行不可能なエラーが発生した場合には、ホスト装置にエラー情報を通知することが行なわれている。一方、ホスト装置はプリンタ装置からエラー情報を受け取ると、プリンタ装置へのプリントデータの送信を自動的に中断するようにしており、プリンタ装置側のエラーが解除されることによってプリントデータの送信を再開可能にしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のようなプリンタ装置においては、ホスト装置からプリントデータの送信が再開される場合、中断した時点からのプリントデータが送信されれば問題はないが、送信が中断したプリントデータを含むファイルの先頭から再度送信される場合があるため、そのような場合はエラー発生時点で既にプリントを終えていたデータも再度プリントすることになり、エラーが生じるまでにプリントアウトされていた用紙や、そこまで費やした時間が無駄になるばかりか、プリントデータの送り直しによる余分な手間や時間もかかってしまうという問題があった。

【0004】 さらに、ホスト装置とプリンタの設置位置が離れている場合には、ジョブの途中でプリントが中断しているのに気が付くのが遅れるので、大変不便であった。この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、プリント続行不可能なエラーが発生した場合においても、ホスト装置の動作を中断させることなくプリンタ装置のエラー状態を解除できるようにすることと、プリント途中でサプライ不足が発生したりメンテナンス時期が到来するようなことを回避できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記の目的を達成するため、ホスト装置から受信したプリントデータ及び制御命令に従ってプリントイメージデータを形成する手段と、該手段によって形成されたプリントイメージデータをプリンタエンジンに転送して記録媒体上にプリント画像を形成させる手段と、プリント続行不可能なエラー発生時にホスト装置にエラー発生を通知する手段とを有するプリンタ装置において、プリント続行不可能なエラー発生時にエラー発生を通知する手段によってホスト装置にエラー発生を通知させるか否かを選択する手段と、該手段によってホスト装置にエラー発生を通知させない選択がなされている場合に、プリント続行不可能なエラーが発生した時には、通常の動作状態においてホスト装置からデータを受信する速度より遅い速度で該ホス

ト装置からデータを受信する手段と、該エラー状態が解除された時には、通常の動作状態における速度でホスト装置からのデータを受信する手段とを設けたものである。

【0006】また、双方向の通信が可能なインタフェース回路と、動作状態、サプライの状態あるいはメンテナンス状態等の各情報を検知する手段と、該手段によって検知した情報を記憶する手段と、該手段に記憶した情報とホスト装置から上記インタフェース回路を介して送られてくるプリントファイルの情報とを比較して、その比較結果、例えば上記プリントファイルを全てプリント可能か否かを判断し、該プリントファイルをプリントする途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合には、その情報を上記インタフェース回路を介してホスト装置へ送信する手段とを設けたプリンタ装置も提供する。

【0007】なお、上記ファイルのプリント途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合でも、その情報を無視してプリントを続行するように指示する手段を設けるとよい。また、その無視すべき判断項目を任意に指定する手段を設けるとよい。

【0008】

【作用】請求項1のプリンタ装置によれば、ホスト装置にエラー発生を通知させない選択がなされている場合に、プリント続行不可能なエラーが発生した時には、通常の動作状態においてホスト装置からデータを受信する速度より遅い速度で該ホスト装置からデータを受信し、該エラー状態が解除された時には、通常の動作状態における速度でホスト装置からのデータを受信するので、プリント続行不可能なエラーが発生した時においても、ホスト装置の動作を中断させることなくプリンタ装置のエラー状態を解除することが可能になる。

【0009】また、請求項2のプリンタ装置によれば、動作状態、サプライの状態あるいはメンテナンス状態等の各情報を検知して記憶し、その記憶した情報とホスト装置から双方向の通信が可能なインタフェース回路を介して送られてくるプリントファイルの情報とを比較して、その比較結果、例えば上記プリントファイルを全てプリント可能か否かを判断し、該プリントファイルをプリントする途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合には、その情報を上記インタフェース回路を介してホスト装置へ送信してユーザに知らせるので、プリント途中でサプライ不足が発生したりメンテナンス時期が到来するようなことを回避することができる。

【0010】なお、上記ファイルのプリント途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するた

め全ファイルをプリントできないと判断された場合でも、その情報を無視してプリントを続行するように指示できるようにすれば、トナー不足等のプリント可能なエラーが発生する場合でも、それを無視してプリントを続行させるが可能になり、ドラフトプリント等画像品質が多少低下しても早くプリント結果が欲しい場合に便利である。

【0011】また、上記無視すべき判断項目を任意に指定できるようにすれば、サプライ不足の発生時やメンテナンス時期の到来時において複数の消耗品の交換が必要な場合に、その全ての消耗品が揃わなかった場合でも、その消耗品が画像品質は低下してもプリント可能なものであれば、その消耗品を無視する判断項目として指定することによって、プリントを続行することができる。

【0012】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図2は、この発明の一実施例であるレーザープリンタの内部機構を示す概略構成図である。このレーザープリンタは、本体1に給紙トレイ2を脱着可能に備え、上部に第1排紙スタッカ3、後部に第2排紙スタッカ4を設けている。

【0013】その2個の排紙スタッカ3、4のうち、通常は第1排紙スタッカ3が選択されるが、封筒や葉書などのカールしやすい紙を使用する場合など、特別な場合に第2排紙スタッカ4が選択される。なお、この2個の排紙スタッカへの排紙は、切換爪5によって切換可能である。

【0014】さらに、本体1内には、プリンタエンジンの作像部を構成する感光体ドラム6、帯電部7、光書込部8、現像部9、転写部10、定着部11と、給紙ローラ12及びレジストローラ対13等による給紙部と、搬送ローラとベアバガイド板等からなる排紙用搬送部14とが備えられている。また、このプリンタの上部には、後述するプリンタコントローラ（プリンタ制御装置）30とエンジンドライバ15の基板が装着されている。

【0015】後述するホスト装置からのコマンドによって、プリントシーケンスが開始されると、給紙ローラ12によって給紙トレイ2から給紙を始め、その用紙の先端がレジストローラ対13に挟持される位置で一時停止する。一方、感光体ドラム6は矢示方向へ回転し、帯電部7により帯電された表面に、光書込部8によって後述するプリンタコントローラ30からのプリントイメージデータ（ビデオデータ）に応じて変調されたレーザービームを、ドラム軸方向に主走査しながら照射して露光し、潜像を形成する。

【0016】それを、現像部9においてトナーによって現像し、転写部10によってレジストローラ対13により所定のタイミングで給送される用紙に転写し、その後定着部11で加熱定着された用紙を、第2排紙スタッカ4あるいは排紙用搬送部14を介した第1排紙スタッカ

3へ排紙する。

【0017】図3は、このレーザプリンタの外観例を示す斜視図である。このレーザプリンタ本体1において、上ユニット1Aのカバー16Aの右側面奥部にフロントカートリッジ挿入口17及びエミュレーションカード挿入口18を設け、前面には操作パネル19が付設されており、ここに各種情報を表示する表示パネル19a及び各種操作キー群19b等が設けられている。

【0018】また、下ユニット1Bのカバー16Bの前面左側には、図2に示した切換爪5を回動するための排紙切換ツマミ20を備え、この排紙切換ツマミ20を回すことにより切換爪5の向きが切換わり、それによって第1排紙スタッカ3あるいは第2排紙スタッカ4（図2参照）のいずれかにプリント紙が排紙される。

【0019】なお、フロントカートリッジ挿入口17は、オプションのフォントを格納したRAMあるいはROM等を有するフロントカートリッジを挿着するための挿入口であり、エミュレーションカード挿入口18は、接続するホスト装置とこのプリンタとの間の整合を図るためのエミュレーションプログラムを格納したROMを有するエミュレーションカードを挿着するための挿入口である。

【0020】これらの上ユニット1Aと下ユニット1Bとは背部でヒンジ結合しており、手前側でロック機構によって互いに固定保持され、カバー16Aの前面から突出したロックレバーツマミ21を押下げることによってロック機構が解除されて、上ユニット1Aを下ユニット1Bに対して回動して開いて、保守作業や部品交換を容易に行なうことができるようになっている。

【0021】図4は、このレーザプリンタのプリンタコントローラの構成例を示すブロック図である。このレーザプリンタのプリンタコントローラ30は、インタフェース回路としてホスト装置31と接続するためのホストインタフェース32、図2に示した操作パネル19とその制御部とからなるパネル装置33と接続するためのパネルインタフェース34、オプションメモリ35と接続するためのバスバッファ36、プリンタエンジン37と接続するためエンジンインタフェース38と、中央処理装置（以下「CPU」と略称する）39、プログラムROM40、フォントROM41、RAM42、及びビットマップメモリ43とによって構成され、これらはアドレスバス、制御バス、及びデータバスからなるバスライン44によって相互に接続されている。

【0022】ホストインタフェース32はオフィスコンピュータ、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ等のホスト装置31と接続され、そのホスト装置31との間でプリントデータ、制御コマンド、ステータス情報等の各データの送受信を司るインタフェース回路であり、接続するホスト装置に合わせて各種のシリアルインタフェースあるいはパラレルインタフェースを選択す

る。

【0023】パネルインタフェース34は、パネル装置33との間で表示制御データの送信と各指示情報の受信を行なっている。バスバッファ36は、フロントカートリッジあるいはエミュレーションカード等のオプションメモリ35との間で各データの送受信を司る。エンジンインタフェース38は、ビットマップメモリ43に保持されたプリントイメージデータをプリンタエンジン37へ転送したり、その他プリンタエンジン37との間でコマンドやステータス情報等のデータの送受信を司る。

【0024】CPU39は汎用の16又は32ビットの中央処理装置であり、このプリンタコントローラ30全体の統括制御を司る。プログラムROM40はCPU39を動作させるための各種プログラムや固定データを、フォントROM41は常驻フォントデータをそれぞれ格納した読み出し専用のメモリである。

【0025】RAM42は読み書き可能なメモリであり、CPU39のワーキングメモリ、ホスト装置31から送信されてくるデータを一時的に格納するインプットバッファ、そのインプットバッファに一時格納したプリントデータ及び制御コマンドに基づいて作成されるページデータを格納するページバッファ、ホスト装置31から受信するダウンロードフォント等を格納するフォントファイル等に使用される。

【0026】ビットマップメモリ43は、RAM42のページバッファ上のデータとフォントデータ等によってページ単位で作成されるプリントイメージデータを記憶保持するメモリである。プリンタエンジン37は、図2に示した光書込部8等からなる作像部を含むエンジン機構部と、プリンタコントローラ30から送られてくるプリントイメージデータ及びコマンドに応じてエンジン機構部を駆動制御するエンジンドライバとによって構成されている。

【0027】さて、このレーザプリンタの動作モードを切り替えるには、図3に示した操作パネル19等によるオペレータの操作で切り替える方法と図4に示したホスト装置31から制御命令を送って切り替える方法があるが、いずれの場合も動作モードを示す変数（フラグ）をRAM42上に設け、CPU39がこの変数を参照し、その値に従って動作することによって種々の動作モードが実現される。

【0028】それと同様に、プリント続行不可能なエラー発生時にホスト装置31にエラー発生を通知するか否かを示す変数（非通知フラグとする）をRAM42上に設け、CPU39がこの変数を参照し、その値に従って動作することによってエラー発生時の動作モードを切り替えることができる。

【0029】図1は、CPU39によるこの発明に係わるエラー発生時の処理を示すフローチャートである。このルーチンは図示しないメインルーチンからコールされ

10

20

30

40

50

るとスタートし、まず非通知モードか否か（非通知フラグがセットされているか否か）をチェックし、非通知モードでなければ、ホスト装置31に対してエラーの発生を通知し、エラー状態が解除されるのを待つ。そして、エラー状態が解除されると、ホスト装置31に対してエラーが解除されたことを通知してメインルーチンにリターンする。

【0030】一方、非通知モードの場合には、エラーの発生をホスト装置31に通知せず、低速受信フラグをセットすると共に、通常の動作状態より遅い速度でホスト装置31からのデータを受信するために必要な間隔で割り込みを発生するようにタイマを起動した後、エラー状態が解除されるのを待つ。そして、エラー状態が解除されると、低速受信フラグをクリアすると共にタイマを停止して通常の動作状態に戻した後、メインルーチンにリターンする。

【0031】一方、ホスト装置21からのデータの受信は割り込みを利用しており、図5に示すデータ受信ルーチンはホスト装置31からのデータ受信による割り込みによって起動される。データ受信ルーチンが起動されると、まずデータ受信による割り込みを禁止する。なお、受信されたデータはCPU39によって読みとられ、RAM42に確保されたインプットバッファ（一時バッファ）に格納される。

【0032】その後、低速受信モードか否か（低速受信フラグがセットされているか否か）を判断し、低速受信モードならばデータ受信による割り込みが禁止されたまま、低速受信モードでなければ再度データ受信による割り込みを許可した後、データ受信ルーチンを終了してメインルーチンへリターンする。

【0033】また、低速受信モードの場合はタイマが起動されており、一定時間間隔でタイマ割り込みが発生して図6に示すタイマルーチンが起動され、データ受信による割り込みを許可する。したがって、低速受信モード中はタイマによって決まる一定間隔でホスト装置31からのデータを受信できる。

【0034】このように、この実施例によれば、ホスト装置31にエラー発生を通知させないモードが選択されている場合に、プリント続行不可能なエラーが発生した時には、通常の動作状態においてホスト装置31からデータを受信する速度より遅い速度でホスト装置31からデータを受信し、エラー状態が解除された時には、通常の動作状態における速度でホスト装置31からのデータを受信するので、プリント続行不可能なエラーが発生した時においても、ホスト装置の動作を中断させることなくプリンタ装置のエラー状態を解除することが可能になる。

【0035】図7は、この発明の他の実施例であるレーザプリンタの内部機構を示す概略構成図である。このレーザプリンタ51は、本体52と、その本体52に着脱

可能な両面ユニット53及びジョブセパレータ54の各付加装置とから構成されている。

【0036】そのレーザプリンタ本体52がワードプロセッサやコンピュータ等のホスト装置から与えられる情報に基づいてプリント動作を開始すると、図示しないメインモータによって感光体ドラム55を矢印方向に回転駆動し、その際帯電チャージャ56によって感光体ドラム55の表面を一様に帯電し、レーザ書込ユニット57によってプリントイメージデータに応じて変調されたレーザビームを感光体ドラム55の軸方向に主走査しながら照射して露光し、感光体ドラム55上に静電潜像を形成する。それを現像ユニット58の現像ローラ59によってトナーを付着して静電潜像を現像して可視像化する。

【0037】一方、上段給紙カセット60あるいは下段給紙カセット61から給紙ローラ62等によって矢示A方向に用紙63が供給され、レジストローラ対64に挟持された位置で待機しており、所定のタイミングでレジストローラ対64によって画像転写部に用紙を給紙して、転写チャージャ65の作用によって感光体ドラム55上のトナー像（可視像）をその用紙上に転写する。

【0038】その後、その用紙は一对のローラ66aを圧接させた定着器66に搬送されて加熱定着され、排紙ローラ対67を通過した後、矢示B方向に排紙されてジョブセパレータ54のセパレートローラ対68により排紙トレイ69上にストックされるか、あるいは両面入口ガイド70の切り換えによって両面ユニット53の搬送系71に送り込まれる。

【0039】なお、可視像転写後の感光体ドラム55上の残留トナーはクリーニングユニット72のクリーニングブレード73によって除去されて次の画像形成に備え、更にクリーニングブレード73で除去されたトナーはトナー回収タンク74に回収される。

【0040】両面ユニット53の搬送系71に送り込まれた用紙は3個の両面搬送ローラ対75、76、77を順次通ってスイッチバック系78に給送され、用紙の後端がその反転ガイド79を通過した時点で一時停止する。その後、反転ガイド79が切り換えられ、反転ローラ対80が逆回転することによって、停止中の用紙は進行方向が反転されてプリンタ本体52の画像転写部へ再給紙される。

【0041】そして、上述と同様のプロセスを経てトナー像が用紙に定着される。このとき、その用紙は給紙カセットから給送された場合と反対の面が感光体ドラム55と接するため、両面プリントがなされる。両面プリントがなされた用紙は、定着器66を通過後、両面入口ガイド70の切り換えにより排紙トレイ69に排紙される。

【0042】なお、81～83はいずれも用紙検知用のセンサであり、用紙の搬送タイミングをとるためのトリ

10

20

30

40

50

ガ源である。また、このプリンタ本体 52 の下部には後述するプリンタコントローラ 90 とエンジンドライバ 84 の各基板を設けている。

【0043】図 8 はこのレーザプリンタのプリンタコントローラの構成例を示すブロック図である。プリンタコントローラ 90 は、CPU 91、プログラム ROM 92、フォント ROM 93、RAM 94、NVRAM 95、IC カード 96 と、エンジンインタフェース 97、パネルインタフェース 98、ディスクインタフェース 99、ホストインタフェース 100 の各インタフェース回路から構成されている。

【0044】CPU 91 は、プログラム ROM 92 のプログラムとパネル装置 101 からのモード指示、及びこのプリンタの上位装置であるホスト装置 102 からのコマンドによってプリンタコントローラ 90 全体を制御する中央処理装置である。プログラム ROM 92 は、このプリンタコントローラ 90 の制御プログラムを格納しているリードオンリ・メモリ、フォント ROM 93 は、フォントのパターンデータなどを記憶するリードオンリ・メモリである。

【0045】RAM 94 は、CPU 91 のワークメモリ、入力データを一時格納するインプットバッファ、インプットバッファに一時格納したデータに基づいて作成されるページデータを格納するページバッファ、ページバッファ上のデータとフォントデータ等によって作成されるプリントイメージデータを一時格納するビットマップバッファ、ホスト装置 102 からのダウンロードフォントを格納するフォントファイル等を使用されるランダムアクセス・メモリである。

【0046】NVRAM 95 は、パネル装置 101 からのモード指示の内容などを記憶しておく不揮発性メモリであり、IC カード 96 は、フォントデータやプログラムを外部から供給する場合に使用する着脱可能なメモリカードである。エンジンインタフェース 97 は、実際に印字を行なうエンジン 103 とコマンド及びステータスやプリントイメージデータの通信を行なうためのインタフェース回路、パネルインタフェース 98 は、使用者に現在のプリンタの状態を知らせたりモード指示を行ったりするパネル装置 101 と、コマンドやステータスの通信を行なうインタフェース回路である。

【0047】ディスクインタフェース 99 は、ディスク装置 104 と通信を行なうためのインタフェース回路である。ホストインタフェース 100 は、ホスト装置 102 と通信を行なうインタフェース回路であり、通常はセントロ I/F や RS232C である。ディスク装置 104 は、フォントデータやプログラム、プリントデータなどの様々のデータを記憶しておく外部記憶装置であり、フロッピディスク装置 (FDD) やハードディスク装置 (HDD) などである。

【0048】次に、レーザプリンタにおけるサプライ情

報の検知方法について説明する。プリントが中断されてしまうエラーとしては、用紙切れ、トナー切れ、感光体の寿命切れなどのサプライ切れがあるが、それに関連する用紙枚数 (用紙の残り枚数) の検知方法としては、プリンタにカウンタを設け、例えばユーザが給紙カセットに用紙をセットする時にそのセット枚数をパネル装置等からカウンタに設定しておくことにより、プリンタ側ではプリントが行なわれる毎にカウンタの値を減算することによって用紙枚数を検知する方法がある。したがって、そのカウント値が「0」になった時に用紙切れを検知できる。なお、用紙切れは給紙カセット上にセンサを配置することによっても検知することができる。

【0049】感光体の寿命に対するプリント可能枚数の検知方法としては、プリンタにカウンタを設け、感光体をセットした時にカウンタの値を「0」にクリアし、その後プリント枚数をカウントしていき、このカウント値と感光体の寿命枚数とを比較して、プリント可能枚数を検知する方法がある。トナーの残量に対するプリント可能枚数の検知方法としては、プリンタにカウンタを設け、予め 1 枚の用紙にプリントされる平均的なトナー量を設定しておくことにより、その値とトナーボトルの容量を比較してプリント可能枚数を検知する方法がある。

【0050】図 9 は、この実施例における CPU 91 によるこの発明に係わる処理を示すフローチャートである。ホスト装置 102 は、プリントファイルを作成した後、実際にプリントファイルを送信してプリントを開始する前にプリントするファイルの枚数等の情報をプリンタコントローラ 90 へ送信する。

【0051】プリンタコントローラ 90 の CPU 91 は、ホスト装置 102 からホストインタフェース 100 を介してプリントファイルの情報を受け取ると、図 9 に示すように上述のような検知方法を用いて用紙枚数、感光体の寿命に対するプリント可能枚数、トナーの残量に対するプリント可能枚数等のサプライ情報を検知し、それを RAM 94 に記憶させた後、そのサプライ情報とホスト装置 102 から受け取ったプリントファイルの情報 (枚数等) とを比較して、そのプリントファイルを全てプリント可能か否かを判断する。

【0052】そして、プリントファイルを全てプリントできると判断された場合には、ホストインタフェース 100 を介してホスト装置 102 へプリンタレディ情報を送信し、プリントファイルをプリントする途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合には、ホスト装置 102 へそのエラー情報を送信する。

【0053】ホスト装置 102 は、プリンタコントローラ 90 からプリンタレディ情報を受け取ると、プリントが可能であることをディスプレイ装置に表示し、プリンタコントローラ 90 からエラー情報を受け取ると、その内容をディスプレイ装置に表示してユーザに警告する。

11

【0054】図10は、図9のサプライ情報とプリントファイルの情報との比較処理のサブルーチンの一例を示すフローチャートである。なお、ここではプリントファイルの情報を枚数のみとする。まず、感光体の寿命に対するプリント可能枚数 n とプリントファイルの枚数 N とを比較して、 $n \geq N$ ならばそのまま、 $n < N$ ならばプリント中に感光体の寿命が到達する（メンテナンス時期が到来する）ことを示すフラグを“1”にセットした後、トナーの残量に対するプリント可能枚数 n' とプリントファイルの枚数 N との比較に入る。

【0055】そして、 $n' \geq N$ ならばそのまま、 $n' < N$ ならばプリント中にトナー不足が発生することを示すフラグを“1”にセットした後、用紙枚数 n'' とプリントファイルの枚数 N とを比較して、 $n'' \geq N$ ならばそのまま、 $n'' < N$ ならばプリント中に用紙切れが発生することを示すフラグを“1”にセットする。

【0056】したがって、上記各フラグを参照することにより、その各フラグが全て“0”ならばプリントファイルを全てプリントできると判断することができ、その各フラグの1つでも“1”がセットされている場合には、プリントファイルをプリントする途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断することができる。

【0057】このように、この実施例によれば、サプライ情報（動作状態、サプライの状態あるいはメンテナンス状態等の各情報）を検知して記憶し、その記憶した情報とホスト装置102からホストインタフェース100を介して送られてくるプリントファイルの情報とを比較して、そのプリントファイルを全てプリント可能か否かを判断し、該プリントファイルをプリントする途中でサ
30 プライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合には、その情報をホストインタフェース100を介してホスト装置102へ送信してユーザに知らせるので、プリント途中でのサプライ不足の発生やメンテナンス時期の到来を回避することができ、プリントファイルのプリント開始後それが中断されるようなことがなくなる。

【0058】なお、プリントファイルのプリント途中でサプライ不足が発生あるいはメンテナンス時期が到来するため全ファイルをプリントできないと判断された場合
40 ども、ホスト装置102からのエラー解除コマンドあるいはパネル装置101上のキー操作によって、その情報を無視してプリントを続行するように指示できるようにすれば、トナー不足等のプリント可能なエラーが発生する場合でも、それを無視してプリントを続行させることが可能になる。そうすれば、ドラフトプリント等画像品質が多少低下しても早くプリント結果が欲しい場合に便利である。

【0059】さらに、無視すべき判断項目をホスト装置102からのコマンドあるいはパネル装置101上のキ

12

ー操作によって任意に指定できるようにするとよい。すなわち、画質は劣化するがプリントは可能なエラー（トナー不足の発生や感光体の交換時期の到来等）に対する判断項目は無視するように指定すれば、そのエラーが発生した場合でもプリントを続行させてプリント結果を得ることができる。

【0060】また、プリントファイルのプリント途中でサプライ不足が発生してしまった場合でも、早くプリント結果を得たいような時には、ホスト装置102からエ
50 ラー解除コマンドを送信したりパネル装置101上のキー操作によってエラーを解除して、プリントを続行させることもできる。2項目以上のエラー、例えばトナー不足の発生と感光体の交換時期の到来が重なったような時に、トナーの予備はあっても感光体の予備がない場合にも、ユーザがトナーの補給を行なった後プリントに支障がなければ、ホスト装置102からエラー解除コマンドを送信したりパネル装置101上のキー操作によってエラーを解除して、プリントを続行させることができる。

【0061】以上、この発明をレーザプリンタに適用した実施例について説明したが、この発明はこれに限らず、LEDプリンタ、液晶シャットプリンタ等の他のプリンタ装置にも適用でき、さらにデジタル複写機等のホ
スト装置に接続可能な装置ならば応用可能である。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、プリント続行不可能なエラーが発生した場合においても、ホスト装置の動作を中断させることなくプリンタ装置のエラー状態を解除することができる。また、プリント途中でサプライ不足が発生したりメンテナンス時期が到来するようなことを回避して、プリントが中断されないようにすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図4のCPU39によるこの発明に係わるエラー発生時の処理を示すフロー図である。

【図2】この発明の一実施例であるレーザプリンタの内部機構を示す概略構成図である。

【図3】同じくその外観例を示す斜視図である。

【図4】同じくそのプリンタコントローラの構成例を示すブロック図である。

【図5】同じくそのCPU39によるデータ受信ルーチンを示すフロー図である。

【図6】同じくCPU39によるタイマルーチンを示すフロー図である。

【図7】この発明の他の実施例であるレーザプリンタの内部機構を示す概略構成図である。

【図8】同じくそのプリンタコントローラの構成例を示すブロック図である。

【図9】同じくそのCPU91によるこの発明に係わる処理を示すフロー図である。

【図10】そのサプライ情報とプリントファイルの情報

との比較処理のサブルーチンの一例を示すフロー図である。

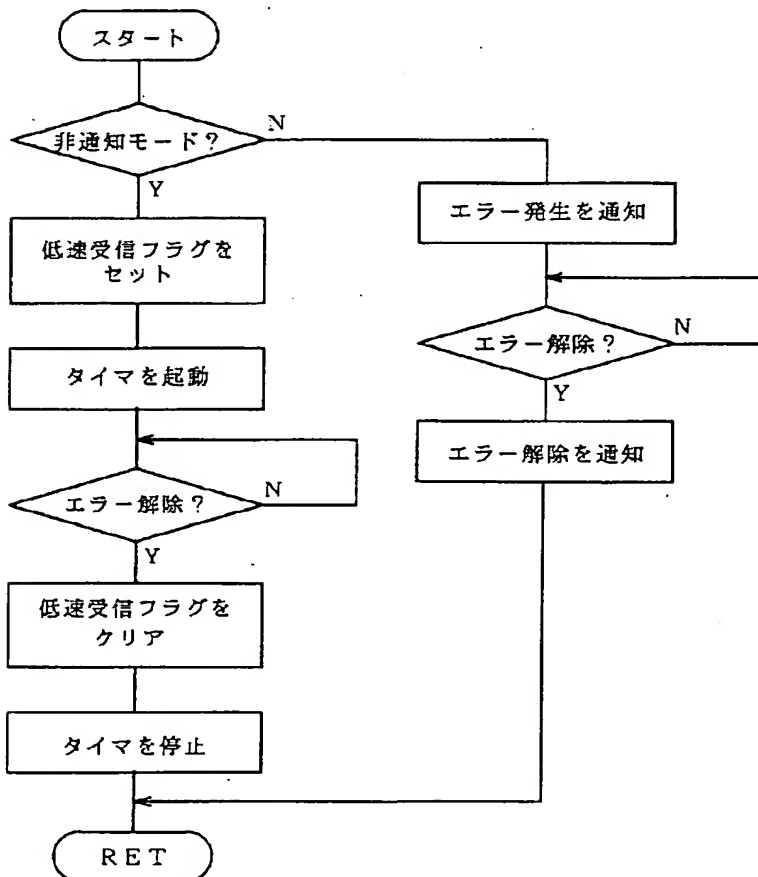
【符号の説明】

30. 90 プリンタコントローラ 31. 102
 ホスト装置
 32 ホストインタフェース 33. 101
 パネル装置
 37 プリンタエンジン 39. 91 C*

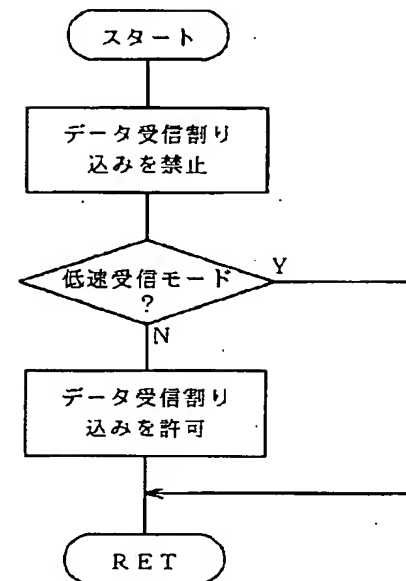
* P U

40. 92 プログラムROM 41. 93 フ
 ォントROM
 42. 94 RAM 43 ビットマ
 ップメモリ
 95 NVRAM 103 エンジ
 ン

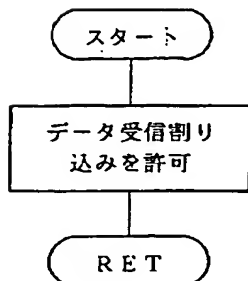
【図1】



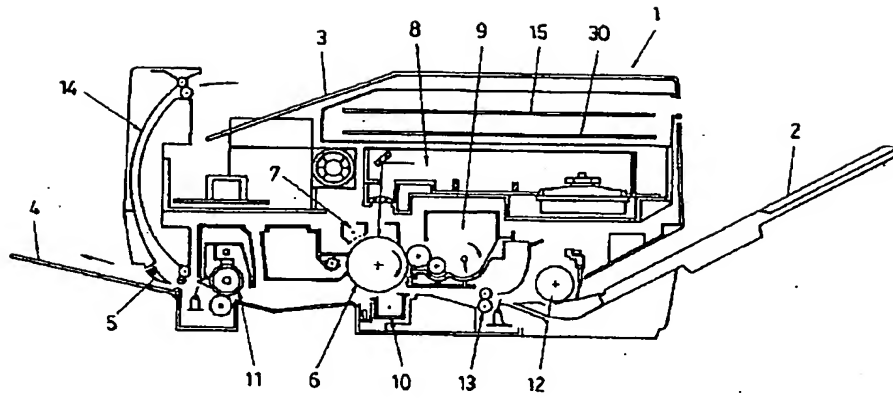
【図5】



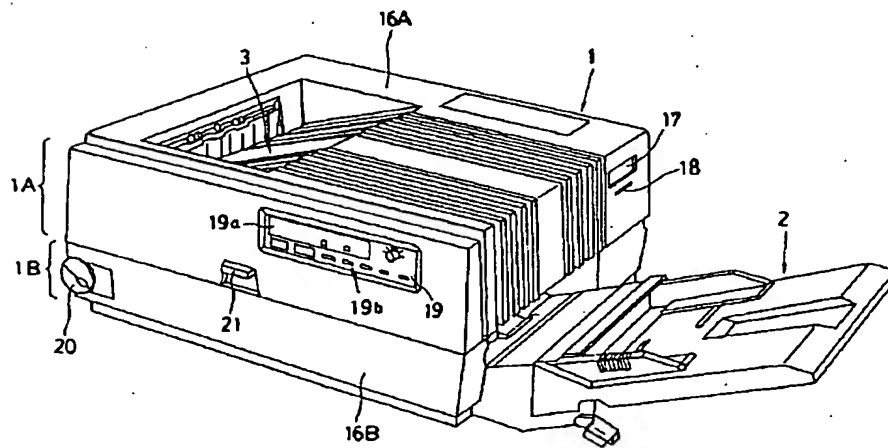
【図6】



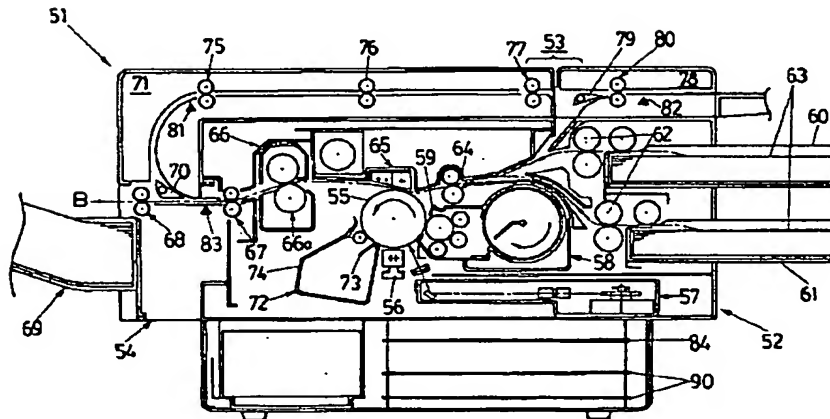
【図 2】



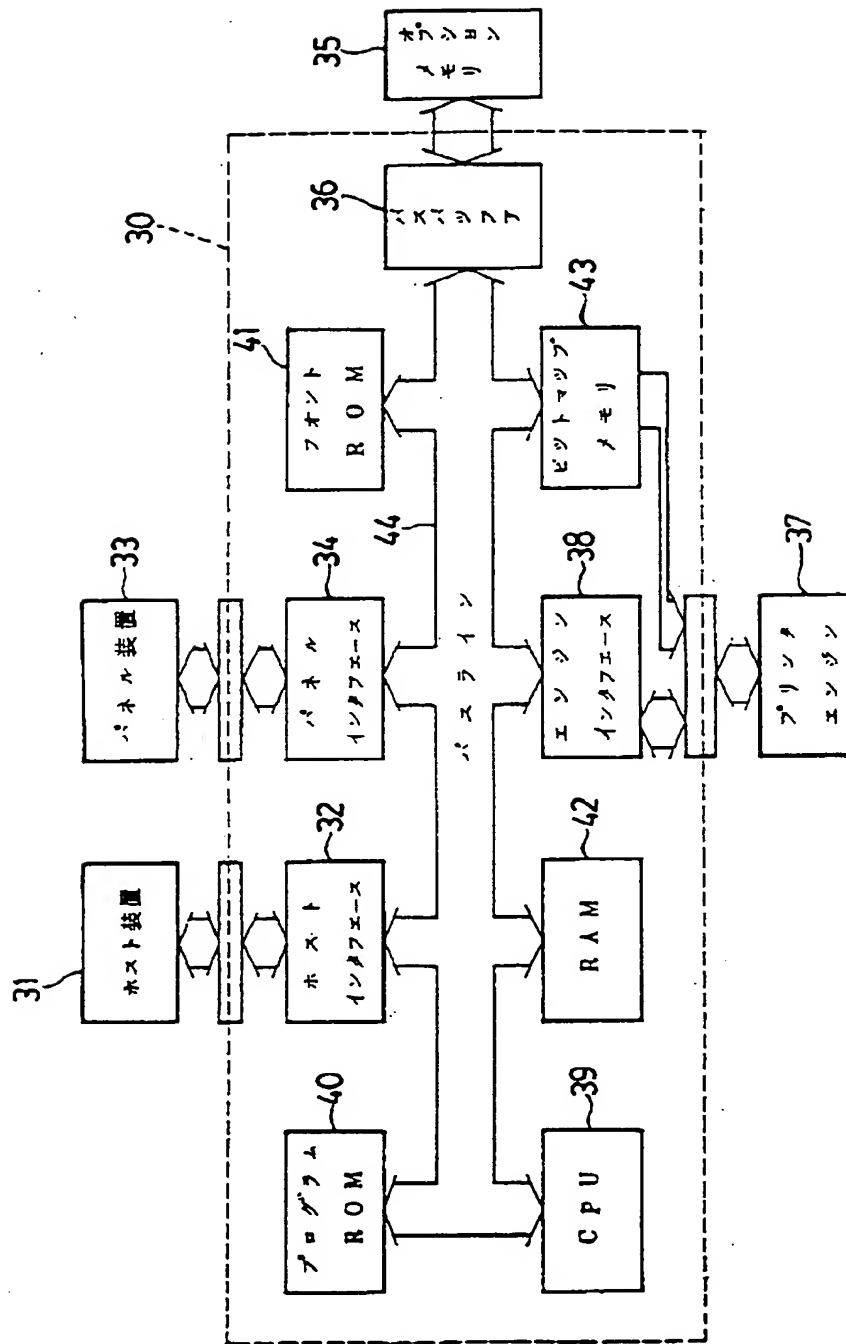
【図 3】



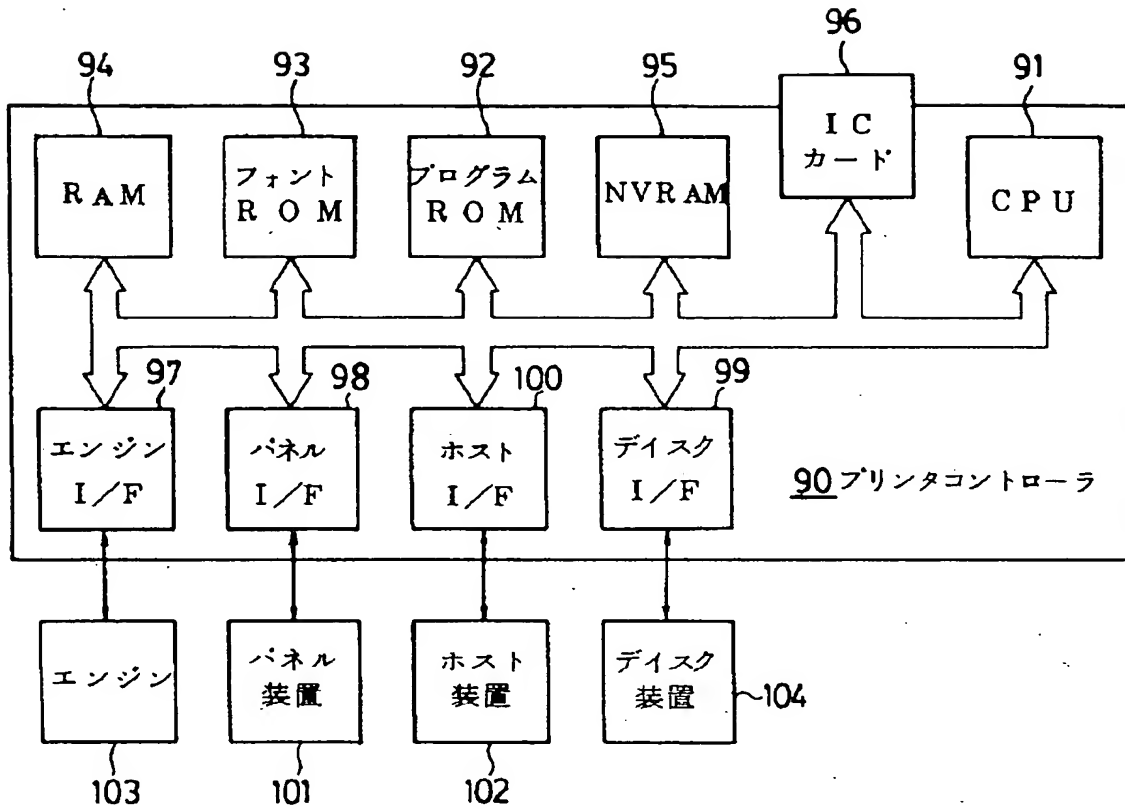
【図 7】



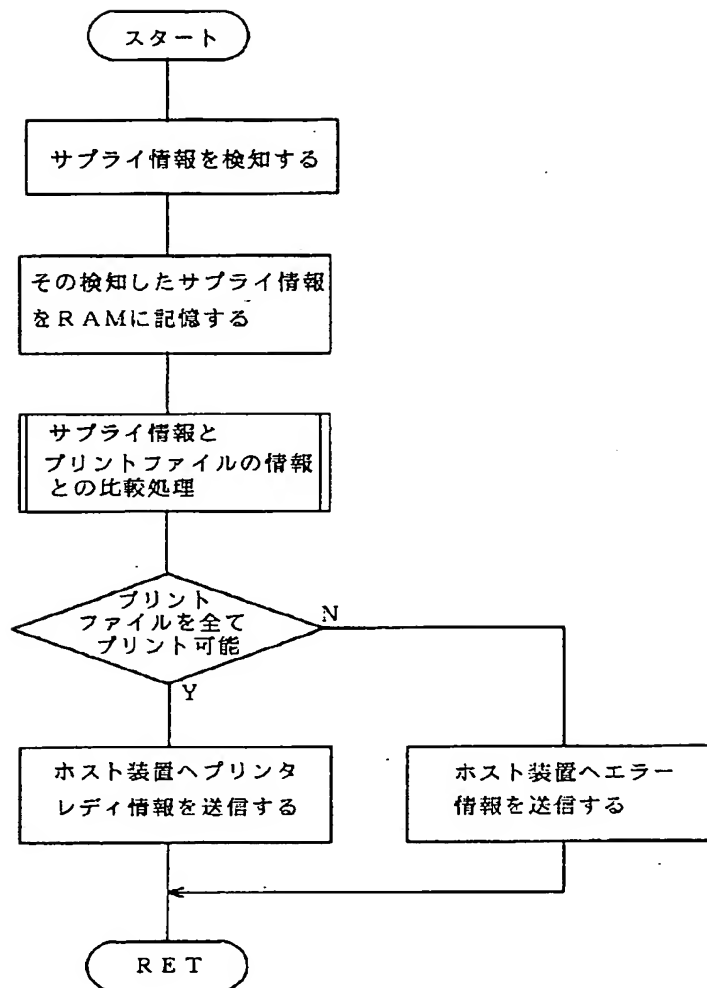
【図 4】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

